

DERWENT-ACC-NO: 1997-402426

DERWENT-WEEK: 200027

\~4~COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD\~14~

TITLE: Industrial printer using electronically labelled ink cartridges - employs radio wave communication between interface and label on each cartridge for transfer of data in proper format to its own memory

INVENTOR-NAME: DOREZ, M; MICHALLON, J

PRIORITY-DATA: 1996FR-0001215 (February 1, 1996)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO        | PUB-DATE          | LANGUAGE | PAGES |      |
|---------------|-------------------|----------|-------|------|
| MAIN-IPC      |                   |          |       |      |
| JP 2000503921 | April 4, 2000     | N/A      | 017   | B41J |
| 002/175       |                   |          |       |      |
| W             | August 7, 1997    | F        | 019   | B41J |
| 002/175       |                   |          |       |      |
| WO 9728001 A1 | August 8, 1997    | N/A      | 000   | B41J |
| 002/175       |                   |          |       |      |
| FR 2744391 A1 | August 22, 1997   | N/A      | 000   | B41J |
| 002/175       |                   |          |       |      |
| AU 9716071 A  | November 18, 1998 | F        | 000   | B41J |
| 002/175       |                   |          |       |      |
| EP 877666 A1  | March 10, 1999    | N/A      | 000   | B41J |
| 002/175       |                   |          |       |      |
| CN 1210490 A  | November 11, 1999 | N/A      | 000   | B41J |
| 002/175       |                   |          |       |      |
| AU 712509 B   |                   |          |       |      |

INT-CL (IPC): B41J002/175; B41J027/00 ; B41J029/00 ; G03G021/18

ABSTRACTED-PUB-NO: WO 9728001A

BASIC-ABSTRACT: The printer (10) communicates contactlessly via an electromagnetic link (18) with each label (11,12) borne by an inserted cartridge of ink (13) or additive (14). The communication interface (15) ensures shaping of information contained by the labels. It retransmits the information to the printer's own electronic circuitry (19), which triggers communication e.g. at regular intervals by means of a synchronising signal.

The information on the label relates to the nature of the contents of the cartridge, its manufacture, or its volume, or to the internal programming of the printer. It is preserved in the memory of the printer for subsequent tracing e.g. of an ink cartridge by lot number or date of manufacture.

ADVANTAGE - Facilitates work of operator by contactless communication with each cartridge label.

1036

4, 8, 9, 11, 22, 26, 27, 1



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

|  |   |   |
|--|---|---|
| (51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :<br><b>B41J 2/175</b>   | <b>A1</b>   | (11) Numéro de publication internationale: <b>WO 97/28001</b><br>(43) Date de publication internationale: <b>7 août 1997 (07.08.97)</b> |
| <p>(21) Numéro de la demande internationale: <b>PCT/FR97/00197</b></p> <p>(22) Date de dépôt international: <b>31 janvier 1997 (31.01.97)</b></p> <p>(30) Données relatives à la priorité:<br/><b>96/01215</b> <b>1er février 1996 (01.02.96)</b> <b>FR</b></p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): <b>IMAJE S.A. [FR/FR]; 9, rue Gaspard-Monge, F-26500 Bourg-lès-Valence (FR).</b></p> <p>(72) Inventeurs; et<br/>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): <b>DOREZ, Michel [FR/FR]; 51, allée Le Corbusier, F-26000 Valence (FR). MICHALLON, Jannick [FR/FR]; Les Chardons No. 5, F-07130 Saint-Péray (FR).</b></p> <p>(74) Mandataire: <b>SOCIETE DE PROTECTION DES INVENTIONS; 25, rue de Ponthieu, F-75008 Paris (FR).</b></p> | <p>(81) Etats désignés: <b>AU, BR, CA, CN, CZ, IL, JP, KR, MX, NO, NZ, RU, UA, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b></p> <p><b>Publiée</b><br/><i>Avec rapport de recherche internationale.<br/>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i></p> |   |

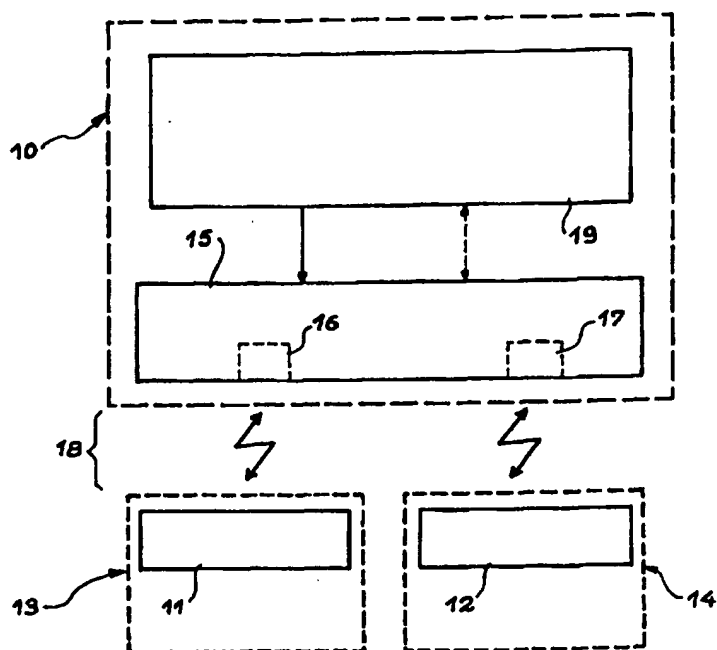
(54) Title: **INDUSTRIAL PRINTER FOR USE WITH AT LEAST ONE CARTRIDGE OF CONSUMABLE MATERIAL**(54) Titre: **IMPRIMANTE INDUSTRIELLE APTE A RECEVOIR AU MOINS UNE CARTOUCHE DE CONSOMMABLE**

## (57) Abstract

An industrial printer for use with at least one cartridge of consumable material is disclosed. The printer includes communication means using an electromagnetic connection (16, 17) to an electronic label (11, 12) on each cartridge (13, 14).

## (57) Abrégé

L'invention concerne une imprimante industrielle apte à recevoir au moins une cartouche de consommable, qui comprend des moyens de communication par liaison électromagnétique (16, 17) avec une étiquette électronique (11, 12) disposée sur chaque cartouche (13, 14).



# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

|    |                           |    |   |    |                       |
|----|---------------------------|----|---|----|-----------------------|
| AT | Arménie                   | GB | Royaume-Uni                                   | MW | Malawi                |
| AT | Autriche                  | GE | Géorgie                                       | MX | Mexique               |
| AU | Australie                 | GN | Guinée  | NE | Niger                 |
| BB | Barbade                   | GR | Grèce   | NL | Pays-Bas              |
| BE | Belgique                  | HU | Hongrie                                       | NO | Norvège               |
| BF | Burkina Faso              | IE | Irlande                                       | NZ | Nouvelle-Zélande      |
| BG | Bulgarie                  | IT | Italie  | PL | Pologne               |
| BJ | Bénin                     | JP | Japon   | PT | Portugal              |
| BR | Brésil                    | KE | Kenya   | RO | Roumanie              |
| BY | Bélarus                   | KG | Kirghizistan                                  | RU | Fédération de Russie  |
| CA | Canada                    | KP | République populaire démocratique<br>de Corée | SD | Soudan                |
| CF | République centrafricaine | KR | République de Corée                           | SE | Suède                 |
| CG | Congo                     | KZ | Kazakhstan                                    | SG | Singapour             |
| CH | Suisse                    | LI | Liechtenstein                                 | SI | Slovénie              |
| CI | Côte d'Ivoire             | LK | Sri Lanka                                     | SK | Slovaquie             |
| CM | Cameroun                  | LR | Libéria                                       | SN | Sénégal               |
| CN | Chine                     | LT | Lituanie                                      | SZ | Swaziland             |
| CS | Tchécoslovaquie           | LU | Luxembourg                                    | TD | Tchad                 |
| CZ | République tchèque        | LV | Lettonie                                      | TG | Togo                  |
| DE | Allemagne                 | MC | Monaco  | TJ | Tadjikistan           |
| DK | Danemark                  | MD | République de Moldova                         | TT | Trinité-et-Tobago     |
| EE | Estonie                   | MG | Madagascar                                    | UA | Ukraine               |
| ES | Espagne                   | ML | Mali  | UG | Ouganda               |
| FI | Finlande                  | MN | Mongolie                                      | US | Etats-Unis d'Amérique |
| FR | France                    | MR | Mauritanie                                    | UZ | Ouzbékistan           |
| GA | Gabon                     |    |   | VN | Viet Nam              |

IMPRIMANTE INDUSTRIELLE APTE A RECEVOIR AU MOINS  
UNE CARTOUCHE DE CONSOMMABLE

DESCRIPTION

5

Domaine technique

La présente invention concerne une imprimante industrielle apte à recevoir au moins une cartouche de consommable.

Etat de la technique antérieure

Les applications des imprimantes industrielles, notamment à jet d'encre, se multiplient régulièrement dans le domaine du marquage industriel. On peut citer à titre purement illustratif l'impression de dates de fraîcheur ou de numéros de lot sur les produits agro-alimentaires. Les caractères sont formés par la juxtaposition de gouttelettes d'encre projetées sur les objets à marquer. Le fonctionnement de ces imprimantes nécessite un apport d'encre régulier. Cet apport se fait généralement sous la forme d'une cartouche d'encre, ou flacon, qui reste à demeure sur l'imprimante tant que toute l'encre qu'elle contient n'a pas été utilisée. Dans le cas d'un jet continu dévié, l'encre peut contenir des composants volatils qui s'évaporent pendant le procédé d'impression, en quantités variables suivant les conditions d'environnement, notamment en fonction de la température ambiante. En effet, l'encre non utilisée pour l'impression est recyclée en permanence par l'intermédiaire d'un circuit d'aspiration. Il est nécessaire de compenser cette évaporation par un apport complémentaire et indépendant desdits composants. Cet

apport se fait sous la forme d'une cartouche, dite cartouche d'additif, similaire à celle qui contient l'encre.

Le bon fonctionnement de ces imprimantes est régi par un certain nombre de paramètres qui doivent être parfaitement maîtrisés si l'on veut obtenir une qualité d'impression irréprochable. Les paramètres relatifs à la qualité des encres ou consommables sont particulièrement critiques. En effet, les encres sont des composés chimiques dont la stabilité est limitée dans le temps. L'utilisation d'une encre périmée peut entraîner des dommages nécessitant une intervention d'un technicien de service après vente, qui est coûteuse.

Il en est de même du mélange accidentel de consommables chimiquement incompatibles, dû par exemple à l'utilisation d'un additif inapproprié. Il importe de prévenir de telles erreurs en fournissant un système permettant à l'imprimante d'identifier sans ambiguïté la nature des consommables introduits.

La viscosité de l'encre est un paramètre important, car celui-ci influe sur le phénomène de formation des gouttes. Elle varie notamment en fonction de la température et de la concentration des composants volatils. Dans le cas d'un procédé par jet continu dévié, elle doit être maintenue dans une plage déterminée, compatible avec ce procédé. Cette régulation se fait par l'apport en quantité déterminée d'additif.

Certaines imprimantes régulent la viscosité de l'encre à une valeur fixe, indépendamment de la température. D'autres imprimantes régulent la viscosité de l'encre à une valeur de consigne variant avec la température, de manière à obtenir une concentration constante desdits composants volatils.

Un tel procédé de régulation est décrit dans la demande de brevet FR-A-8 812 935. Du fait de la multiplication des applications de marquage industriel, les encres sont de plus en plus complexes et peuvent  
5 contenir plusieurs composants volatils simultanément. Les valeurs de consigne de la viscosité en fonction de la température dépendent des proportions de chaque composant et il devient de plus en plus difficile de stocker toutes les courbes correspondantes dans la  
10 mémoire de l'imprimante.

Par ailleurs, d'autres paramètres de fonctionnement dépendent de la nature de l'encre utilisée. Dans le cas du jet continu dévié, on peut citer notamment la vitesse du jet et le seuil de  
15 récupération. Ce dernier paramètre est caractéristique de l'écoulement dans le circuit de recyclage de l'encre non utilisée pour l'impression et dépend de la conductivité de ladite encre. Des dispositifs de contrôle de la vitesse du jet et de l'écoulement dans  
20 le circuit de recyclage sont décrits respectivement dans les demandes de brevet FR-A-88 12935 et FR-A-83 05927.

D'autres publications de l'art antérieur décrivent différents types d'imprimantes.

25 US-A-5 283 613 décrit une machine de reproduction électrophotographique, et un système de contrôle permettant d'utiliser une ou plusieurs cartouches remplaçables dans une telle machine. Ce système comprend deux mémoires associées avec la  
30 cartouche, à savoir une mémoire de calcul électronique et une mémoire drapeau électronique respectivement pour stocker le nombre d'impressions effectuées avec la cartouche et pour vérifier les interventions non autorisées sur la première mémoire.

JP-A-5 193 127 décrit une imprimante à jet d'encre qui utilise une cartouche à tête d'impression enfichable comprenant une mémoire dans laquelle sont enregistrés les paramètres et le programme de commande  
5 d'impression.

EP-A-478 019 décrit un système de discrimination de cartouches pour des appareils d'imagerie. Ces cartouches sont des cartouches à toner comportant un conteneur creux pour recevoir le toner en  
10 poudre et une carte magnétique pour indiquer le type ou la position de la cartouche.

EP-A-412 459 décrit un appareil d'impression à jet d'encre utilisant des cartouches amovibles. Des informations définissant les  
15 caractéristiques de l'encre utilisée sont contenues sur ces cartouches, sous la forme de valeurs de résistance. Lorsqu'une cartouche est insérée, des contacts lisent la valeur de la résistance et utilisent cette valeur comme données caractéristiques de l'encre dans une  
20 table stockée dans une mémoire de l'appareil d'impression.

US-A-5 208 631 décrit un système pour identifier des propriétés colorimétriques de toner dans une cartouche d'une machine de reproduction. Ce système  
25 comporte une mémoire PROM ("Programmable Read Only Memory"), située dans la cartouche, contenant les coordonnées spécifiques du système de coordonnées de couleur entré dans la base de données de la machine pour classer les données de couleur. La machine de  
30 reproduction comprend une cartouche de développeur pour développer des images en couleur, un contrôleur comprenant un décodeur pour classer les couleurs dans la machine et une carte disposée sur la cartouche de développeur incluant des contacts de ligne d'adresse,  
35 de puissance et de contrôle connectés électriquement au

décodeur. Un dispositif à mémoire supporté par la carte identifie dans le conteneur des coordonnées spécifiques d'un système de coordonnées de couleur.

5 Contrairement à ces documents de l'art antérieur qui concernent des dispositifs d'impression de documents, la présente invention a pour objet une imprimante industrielle, permettant une impression de données sur des objets, apte à faciliter au maximum le travail de l'opérateur.

10

#### Exposé de l'invention

La présente invention concerne une imprimante industrielle apte à recevoir au moins une  
15 cartouche de consommable, caractérisée en ce que chaque cartouche est munie d'une étiquette électronique qui contient des informations ayant pour objet de garantir un fonctionnement optimal de l'imprimante ; et en ce que l'imprimante est munie de moyens de communication  
20 propres à l'établissement d'une liaison sans contact par l'intermédiaire d'ondes électro-magnétiques avec l'étiquette électronique de chaque cartouche.

Les principaux avantages d'une telle communication sans contact sont de permettre un  
25 positionnement de chaque cartouche dans l'imprimante avec une précision faible, de s'affranchir de salissures éventuelles à la jonction de la cartouche et de l'imprimante, et de permettre un chargement des informations au vol, sans immobilisation prolongée de  
30 la cartouche sur la ligne de conditionnement après son remplissage.

Avantageusement l'établissement de la liaison électro-magnétique ne demande pas  
d'intervention particulière de l'opérateur. Elle peut  
35 avoir lieu à intervalles réguliers.



Avantageusement l'étiquette électronique peut contenir :

- 5       - des informations relatives à la nature du consommable contenu dans la cartouche correspondante, afin d'empêcher le mélange accidentel de produits chimiquement incompatibles dans l'imprimante ;
- 10       - des informations relatives à la fabrication du consommable contenu dans la cartouche correspondante, afin d'empêcher l'utilisation de consommables périmés ;
- des informations relatives à la nature du consommable contenu dans la cartouche correspondante, afin d'empêcher l'utilisation non autorisée de consommables spécifiques ;
- 15       - des informations relatives au volume de la cartouche correspondante, afin de contrôler les quantités de consommables consommés par l'imprimante ;
- des informations relatives à la programmation interne de l'imprimante afin d'optimiser son fonctionnement avec le consommable contenu ;
- 20       - des messages de nature logistique ou commerciale, destinés à être affichés, à la demande, par l'imprimante utilisant la cartouche.

25       L'étiquette électronique peut contenir, notamment, les informations suivantes :

- la référence du consommable ;
- le numéro de lot de celui-ci ;
- 30       - la date de fabrication de celui-ci ;
- la date de péremption de celui-ci ;
- le volume contenu dans la cartouche ;
- la viscosité de consigne ou la courbe de viscosité en fonction de la température ;
- 35       - la vitesse de consigne et le seuil de récupération ;

- un numéro de série propre à l'étiquette.

Avantageusement les informations sont chargées dans chaque étiquette électronique lors du remplissage de la cartouche correspondante.

Avantageusement les informations sont conservées en mémoire de l'imprimante à fin de traçabilité.

Avantageusement ladite imprimante peut recevoir une cartouche d'encre et une cartouche d'additif.

Avantageusement ladite imprimante est une imprimante à jet d'encre.

#### 15 Brève description des dessins

La figure illustre schématiquement une imprimante industrielle, selon l'invention, apte à recevoir par exemple une cartouche d'encre et une cartouche d'additif.

#### Exposé détaillé de l'invention

Une imprimante industrielle 10 selon l'invention communique avec des étiquettes électroniques 11 et 12 associées respectivement à des cartouches d'encre 13 et d'additif 14. Cette communication est une communication sans contact effectuée par l'intermédiaire d'une interface 15 comportant les composants 16, 17 propres à l'établissement d'une liaison électromagnétique 18 avec chacune de ces étiquettes 11 et 12.

L'interface 15 assure la mise en forme des informations contenues dans les étiquettes et les retransmet à l'électronique 19 de l'imprimante 10 sous

forme de données (DONNEES). L'électronique interne déclenche la communication, par exemple à intervalles réguliers, par l'intermédiaire d'un signal de synchronisation (CLK) envoyé à l'interface 15.

5 Une étiquette électronique est associée à chaque cartouche, ou flacon de consommable. Elle contient des informations, permettant à l'imprimante d'optimiser son fonctionnement, qu'elle peut communiquer à l'imprimante.

10 L'étiquette électronique contient des informations relatives au consommable contenu dans la cartouche. On peut citer notamment :

- la référence du consommable ;
- le numéro de lot de celui-ci ;
- 15 - la date de fabrication de celui-ci ;
- la date de péremption de celui-ci ;
- le volume contenu dans la cartouche ;
- la viscosité de consigne ou la courbe de viscosité en fonction de la température ;
- 20 - la vitesse de consigne et le seuil de récupération ;
- un numéro de série propre à l'étiquette.

Ces informations sont chargées dans  
25 l'étiquette lors de la mise en cartouche. Elles sont, par exemple, disponibles dans une base de données et appelées en fonction de la référence de l'encre.

L'imprimante, après avoir enregistré les informations contenues dans l'étiquette, peut effectuer  
30 diverses opérations. Par exemple, s'il s'agit de la première cartouche d'encre introduite dans l'imprimante, l'imprimante est capable de s'autoprogrammer en fonction des valeurs des paramètres de consigne relatifs à l'encre considérée. S'il s'agit  
35 d'une imprimante déjà en service, celle-ci est capable

de vérifier la compatibilité chimique de tout nouveau consommable avec ceux déjà présents. En particulier, dans le cas du jet continu dévié, l'imprimante vérifie la compatibilité de l'encre et de l'additif introduit.

5 Si une anomalie est détectée, l'imprimante ne prélève pas le consommable contenu dans la nouvelle cartouche. L'imprimante peut également vérifier que la date de péremption des encres n'est pas dépassée.

L'imprimante peut conserver en mémoire les  
10 informations enregistrées à l'introduction de chaque nouvelle cartouche, notamment les numéros de lot. Ces enregistrements peuvent être rappelés lors d'une intervention de maintenance afin de déterminer que l'imprimante a été en contact avec tel lot de  
15 consommables, pour lequel un comportement anormal a pu être constaté postérieurement à sa fabrication.

Ces enregistrements peuvent également être exploités dans le cas d'encres contingentées pour des applications confidentielles, afin de vérifier qu'un  
20 lot d'encres donné a bien été utilisé dans une quantité donnée sur une imprimante donnée. Il est également possible d'interdire par logiciel l'utilisation de certaines références d'encre par des imprimantes non autorisées.

25 On peut également stocker dans l'étiquette des informations relatives à la sécurité d'utilisation des encres, voire des informations de nature logistique ou commerciale : adresses de distributeurs, messages promotionnels, etc...

30 Avantageusement selon l'invention la lecture des informations contenues dans l'étiquette s'effectue sans contact avec celle-ci, par l'intermédiaire d'ondes électro-magnétiques. De telles étiquettes sont disponibles pour des bandes de  
35 fréquences normalisées, comme par exemple 125 Khz. Une

telle communication sans contact permet un positionnement de la cartouche dans l'imprimante avec une précision de l'ordre du millimètre. Elle permet de s'affranchir de salissures éventuelles à la jonction de la cartouche et de l'imprimante. Elle permet enfin un chargement des informations au vol, sans immobilisation prolongée de la cartouche sur la ligne de conditionnement après son remplissage.

L'établissement d'une communication sans contact ne demande pas d'intervention particulière de l'opérateur. Elle peut avoir lieu à intervalles réguliers, par exemple toutes les dix secondes. Si une nouvelle cartouche d'encre est introduite, une partie des données contenues dans la nouvelle étiquette est différente et l'imprimante enregistre ces différences au moment de la communication suivante.

L'invention est applicable en particulier aux encres, ou consommables, utilisées par les imprimantes à jet d'encre, notamment celles qui mettent en oeuvre la technologie du jet continu dévié, mais peut s'appliquer également aux consommables de toute installation de marquage industriel.

REVENDEICATIONS

1. Imprimante industrielle apte à recevoir  
au moins une cartouche de consommable, caractérisée en  
5 ce que chaque cartouche (13 ; 14) est munie d'une  
étiquette électronique (11 ; 12) qui contient des  
informations ayant pour objet de garantir un  
fonctionnement optimal de l'imprimante ; et en ce que  
l'imprimante est munie de moyens de communication (16,  
10 17) propres à l'établissement d'une liaison sans  
contact par l'intermédiaire d'ondes électromagnétiques  
(16, 17) avec l'étiquette électronique de chaque  
cartouche (13 ; 14).

2. Imprimante industrielle selon la  
15 revendication 1, caractérisée en ce que l'établissement  
de la liaison électromagnétique a lieu à intervalles  
réguliers, sans nécessiter d'intervention particulière  
de l'opérateur.

3. Imprimante industrielle selon la  
20 revendication 1, caractérisée en ce que les  
informations sont relatives à la nature du consommable  
contenu dans la cartouche correspondante.

4. Imprimante industrielle selon la  
revendication 1, caractérisée en ce que les  
25 informations sont relatives à la fabrication du  
consommable contenu dans la cartouche correspondante.

5. Imprimante industrielle selon la  
revendication 1, caractérisée en ce que les  
informations sont relatives au volume de la cartouche  
30 correspondante.

6. Imprimante industrielle selon la  
revendication 1, caractérisée en ce que les  
informations sont relatives à la programmation interne  
de l'imprimante.

7. Imprimante industrielle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les informations sont des messages de nature logistique ou commerciale, destinés à être affichés, à la demande, par l'imprimante.

8. Imprimante industrielle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les informations sont, notamment, l'une ou plusieurs des informations suivantes :

- 10 - la référence du consommable ;
- le numéro de lot de celui-ci ;
- la date de fabrication de celui-ci ;
- la date de péremption de celui-ci ;
- le volume contenu dans la cartouche ;
- 15 - la viscosité de consigne ou la courbe de viscosité en fonction de la température ;
- la vitesse de consigne et le seuil de récupération ;
- un numéro de série propre à
- 20 l'étiquette.

9. Imprimante industrielle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les informations sont chargées dans chaque étiquette électronique (11, 12) lors du remplissage de la cartouche (13 ; 14) correspondante.

10. Imprimante industrielle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les informations sont conservées en mémoire de l'imprimante à fin de traçabilité.

30 11. Imprimante industrielle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle peut recevoir une cartouche d'encre et une cartouche d'additif.

12. Imprimante industrielle selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite imprimante est une imprimante à jet d'encre.



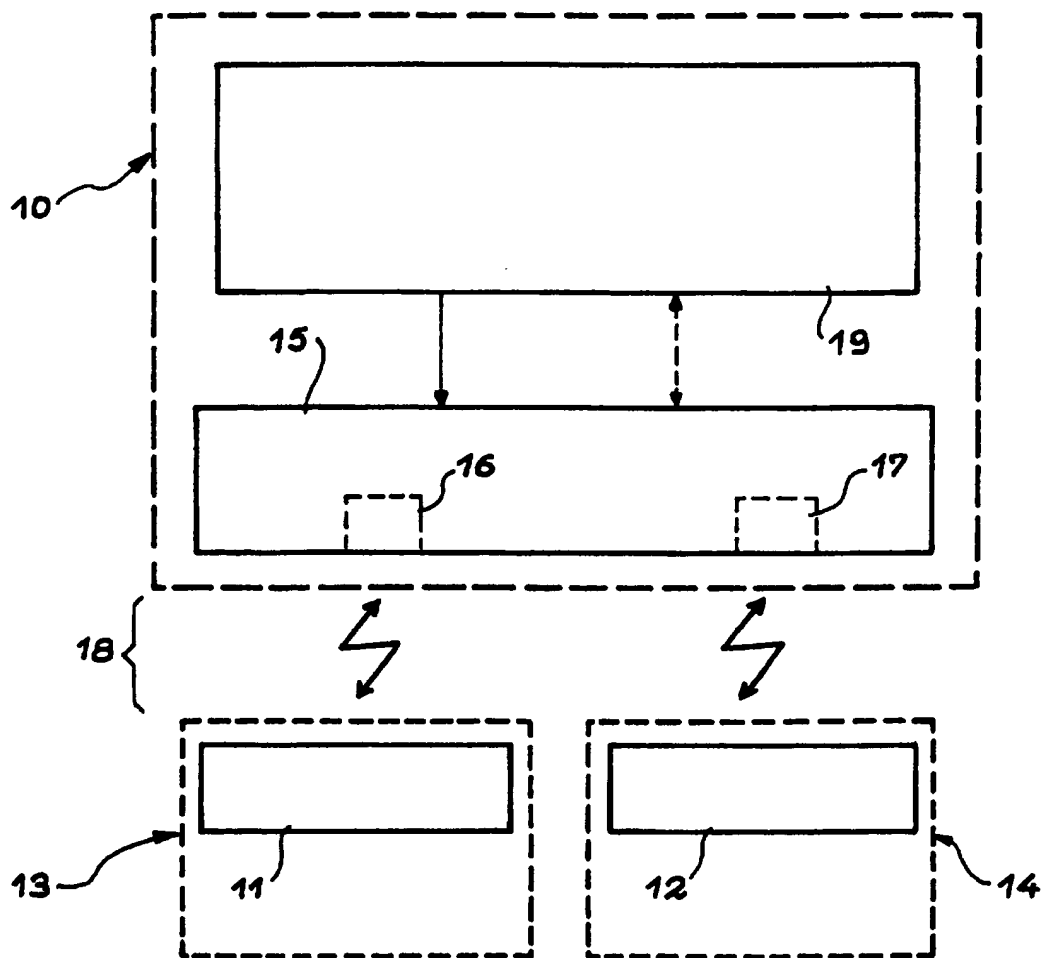


Fig 1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 97/00197

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 B41J2/175

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 B41J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X          | EP 0 550 227 A (NEOPOST) 7 July 1993<br>see column 3, line 24 - column 5, line 55;<br>figures 3-5  | 1                     |
| A          | ---  | 2,3,8-10              |
| A          | US 4 853 708 A (WALTERS) 1 August 1989<br>see column 4, line 1 - line 67; figures<br>3A,4  | 1,11,12               |
| A          | ---  | 1,11,12               |
| A          | DE 34 05 164 A (OLYMPIA) 22 August 1985<br>see the whole document  | 1,11,12               |
| A          | ---  | 1                     |
|            | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 010, no. 037 (M-453), 14 February<br>1986<br>& JP 60 189479 A (FUJITSU KK;OTHERS: 01),<br>26 September 1985,<br>see abstract |                       |
|            | ---  |                       |
|            | -/--   |                       |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 May 1997

Date of mailing of the international search report 8.06.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Adam, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter    nal Application No  
PCT/FR 97/00197

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A          | WO 90 00976 A (SIEMENS) 8 February 1990<br>---                                     | 1                     |
| A          | US 4 709 245 A (PIATT) 24 November 1987<br>---                                     |                       |
| A          | US 5 224 784 A (HAFTMANN) 6 July 1993<br>-----                                     |                       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/00197

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 550227 A                               | 07-07-93            | US 5340223 A               | 23-08-94            |
| US 4853708 A                              | 01-08-89            | DE 68914978 D              | 01-06-94            |
|   |                     | DE 68914978 T              | 11-08-94            |
|   |                     | EP 0382799 A               | 22-08-90            |
|   |                     | JP 2503410 T               | 18-10-90            |
|   |                     | WO 8908028 A               | 08-09-89            |
| DE 3405164 A                              | 22-08-85            | NONE                       |                     |
| WO 9000976 A                              | 08-02-90            | EP 0426661 A               | 15-05-91            |
|   |                     | US 5283593 A               | 01-02-94            |
| US 4709245 A                              | 24-11-87            | CA 1284595 A               | 04-06-91            |
|   |                     | DE 3784712 A               | 15-04-93            |
|   |                     | DE 3784712 T               | 30-09-93            |
|   |                     | EP 0294446 A               | 14-12-88            |
|   |                     | JP 6037112 B               | 18-05-94            |
|   |                     | JP 1501779 T               | 22-06-89            |
|   |                     | WO 8804610 A               | 30-06-88            |
| US 5224784 A                              | 06-07-93            | DE 3819783 A               | 14-12-89            |
|   |                     | CH 680720 A                | 30-10-92            |
|   |                     | FR 2633558 A               | 05-01-90            |
|   |                     | GB 2220384 A,B             | 10-01-90            |
|   |                     | JP 2070476 A               | 09-03-90            |
|   |                     | SE 8901652 A               | 11-12-89            |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema Internationale No  
PCT/FR 97/00197

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b><br>CIB 6 B41J2/175   |   |   |
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB  |   |   |
| <b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>   |   |   |
| Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)<br>CIB 6 B41J  |   |   |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche  |   |   |
| Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)  |   |   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>  |   |   |
| Catégorie *  | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no. des revendications visées   |
| X  | EP 0 550 227 A (NEOPOST) 7 Juillet 1993<br>voir colonne 3, ligne 24 - colonne 5,<br>ligne 55; figures 3-5   | 1   |
| A  | ---   | 2,3,8-10  |
| A  | US 4 853 708 A (WALTERS) 1 Août 1989<br>voir colonne 4, ligne 1 - ligne 67;<br>figures 3A,4   | 1,11,12   |
| A  | DE 34 05 164 A (OLYMPIA) 22 Août 1985<br>voir le document en entier   | 1,11,12   |
| A  | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 010, no. 037 (M-453), 14 Février 1986<br>& JP 60 189479 A (FUJITSU KK;OTHERS: 01),<br>26 Septembre 1985,<br>voir abrégé | 1   |
| ---<br>-/--  |   |   |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span> </div>  |   |   |
| <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>*L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>*Z* document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div> |   |   |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée<br><br><div style="text-align: center; font-weight: bold;">22 Mai 1997</div>   | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale<br><br><div style="text-align: center; font-weight: bold;">- 6. 06. 97.</div>            |   |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale<br>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tlx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+ 31-70) 340-3016   |   | Fonctionnaire autorisé<br><br><div style="text-align: center; font-weight: bold;">Adam, E</div> |

Formulaire PCT/ISA:210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No  
PCT/FR 97/00197

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Catégorie                                       | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| A   | WO 90 00976 A (SIEMENS) 8 Février 1990<br>---  | 1                             |
| A   | US 4 709 245 A (PIATT) 24 Novembre 1987<br>---   |                               |
| A   | US 5 224 784 A (HAFTMANN) 6 Juillet 1993<br>-----  |                               |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs au .mbres de familles de brevets

Dem: Internationale No

PCT/FR 97/00197

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| EP 550227 A                                     | 07-07-93               | US 5340223 A                            | 23-08-94               |
| US 4853708 A                                    | 01-08-89               | DE 68914978 D                           | 01-06-94               |
|   |                        | DE 68914978 T                           | 11-08-94               |
|   |                        | EP 0382799 A                            | 22-08-90               |
|   |                        | JP 2503410 T                            | 18-10-90               |
|   |                        | WO 8908028 A                            | 08-09-89               |
| DE 3405164 A                                    | 22-08-85               | AUCUN                                   |                        |
| WO 9000976 A                                    | 08-02-90               | EP 0426661 A                            | 15-05-91               |
|   |                        | US 5283593 A                            | 01-02-94               |
| US 4709245 A                                    | 24-11-87               | CA 1284595 A                            | 04-06-91               |
|   |                        | DE 3784712 A                            | 15-04-93               |
|   |                        | DE 3784712 T                            | 30-09-93               |
|   |                        | EP 0294446 A                            | 14-12-88               |
|   |                        | JP 6037112 B                            | 18-05-94               |
|   |                        | JP 1501779 T                            | 22-06-89               |
|   |                        | WO 8804610 A                            | 30-06-88               |
| US 5224784 A                                    | 06-07-93               | DE 3819783 A                            | 14-12-89               |
|   |                        | CH 680720 A                             | 30-10-92               |
|   |                        | FR 2633558 A                            | 05-01-90               |
|   |                        | GB 2220384 A,B                          | 10-01-90               |
|   |                        | JP 2070476 A                            | 09-03-90               |
|   |                        | SE 8901652 A                            | 11-12-89               |